

# Fachveranstaltung des Umweltamtes Offenbach 1.11.2016

## Naturfaserdämmstoffe, Artenschutz an Gebäuden und Effizienzhäuser

# Aufgaben vom LLH-HeRo

Schnittstelle für Anwender, Planer, Energieberater, Händler, Produzenten nachwachsender Rohstoffe in Hessen

- Stoffliche Nutzung (Bauen, Dämmen, GaLaBau)
- Energetische Nutzung (fest, flüssig, gasförmig)
- Qualifizierung in der Fachbranche
- Öffentlichkeitsarbeit
- Schulische und außerschulische Bildung
- Forschung und Wissenschaft



Foto: Klaus Diehl, LLH-HeRo



Fotos: Eva Riks, LLH-HeRo

## Eva Riks

- ✓ Dipl.-Ing. Werkstoffentwicklung
- ✓ Bauschadensgutachterin (Fachingenieurin)
- ✓ Holzschuttsachkundige, Schimmelsachverständige
  - 8 Jahre Bauschadensforschung im ZHD Fulda / Außenstelle Potsdam
  - 7 Jahre freiberufliche Projektmanagerin in der Denkmalsanierung sowie Aus- und Weiterbildung
  - Seit 2011 beim LLH-HeRo für fachliche Weiterbildung sowie Bauen und Sanieren mit nachwachsenden Rohstoffen zuständig

# Vielfalt und Mehrwert von Dämmstoffen aus Naturfasern



## Holz, natürliche Fasern und Lehm / Kalk sind die Baustoffe der Zukunft und erfüllen die Zielvorgaben!

### Was Naturbaustoffe bieten:

- ✓ Diffusionsoffenheit im gesamten System
- ✓ hohe spezifische Wärme(speicher)kapazität
- ✓ hohe Feuchtetoleranz / Raumklimaregulierung
- ✓ kapillar aktiver Feuchteaufnahme/-abtransport
- ✓ kein Wärmeverlust durch Feuchteaufnahme
- ✓ Schutz vor Wärmeverlust in der Heizperiode
- ✓ sommerlicher Hitzeschutz
- ✓ hoher Schallschutz
- ✓ lange Haltbarkeit und Stabilität

Naturfaserdämmstoffe werden aus den Fasern nachwachsender Rohstoffe produziert  
Marktanteil zzt. 10% (Angabe der Deutschen Umwelthilfe 2015)

### Pflanzliche Fasern

- **Holzfasern**
- Hanffasern
- Schilfrohr
- Stroh
- Kork / Blähkork
- Wiesengras
- Seegras
- Flachsfasern

### Recycelte Fasern

- **Zellulosefasern**
- Zellulose-Verbund-Elemente

### Tierische Fasern

- Schafwolle





## Wärmedämmverbundsysteme aus Naturfasern:

- Diffusionsoffen
- Energieersparnis und Algenvermeidung durch hohe Wärmespeicherkapazität
- Verringerung / Vermeidung von Biozidzusätzen
- Keine Zersetzung von Kunststoffplatten
- Keine Giftabgabe aus Kunststoff und Mineralfasern
- Dickschichtputze auf mineralischer Basis
- Farbstabilität durch mineralische Basis der Anstrichstoffe





## Einsatz von Naturfaserdämmstoffen

Generell erfolgt der Einsatz wie bei anderen Dämmstoffen auch, außer im erdfeuchten Bereich. Zusätzlich gibt es noch Einblasdämmstoffe (hohe Anschmiegarkeit an unebene Oberflächen).

Besonderes Einsatzgebiet:

Unterdeckplatte aus Holzfaser = Dämmung auf den Dachsparren unter der Dachdeckung

- ✓ Schutz vor Lärm und Hitze
- ✓ Schutz vor Hagel und Sturm





## Brandverhalten von Naturfaserdämmstoffen

Naturfaserdämmstoffe sind generell der Brandklasse „B2“ bzw. „E“ zugeordnet. Als Außenputz eignen sich mineralische Beschichtungen.

- Naturfaserdämmstoffe (vor allem Platten) verhalten sich im Brandfall **berechenbar** wie Holzbalken, das ergibt Rettungszeit!
- Im Dach gleichzeitig Schutz der Konstruktionshölzer durch Hitzeschutz
- Partielle Brände können auch örtlich begrenzt repariert werden



## Brandverhalten von Naturfaserdämmstoffen

- Naturfaserdämmungen sind mit Wasser löschbar!
- Flammschutzmittel (Salze) in Naturfaserdämmstoffen entziehen dem Feuer den Sauerstoff
- Keine zusätzlichen Gifte beim Abbrand
- Keine aufwändige Gift-Sanierung nach einem Brandschaden!
- Ein Problem bildet das Glimmen, d.h.:
  - spätes Erkennen eines Brandherdes,
  - Suche mit Thermografie-Kamera bzw. lange Brandwache

## Schädlingsbefall?

Tierische „Gäste“ in der Wärmedämmung sind nicht an Naturfasern gebunden

**Naturfaserdämmstoffe** sind mit **nicht gasenden** Salzen als Flammschutz und als Vergällungsmittel behandelt

Einige Naturfasern (Hanf, Flachs, Kork) wirken sowieso vergällend

Naturfasern stellen grundsätzlich keine Nahrungsgrundlage für Schädlinge dar (Ausnahme Wolle)

## Grenzen von Naturfaserdämmstoffen

- Eine dauerhafte Durchfeuchtung muss verhindert werden (das betrifft auch alle konventionellen Dämmstoffe)
- Kein Einsatz im Perimeterbereich (erdberührendem und spritzwasserbelastetem Bereich)
- Bauaufsichtliche Probleme beim Einsatz ab GK 4 (Mehrfamilienhäuser und Hochhäuser - wg. Brandschutz)
- NawaRo-Einblasmaterial ist für Kerndämmungen ungeeignet (Verfüllung von zweischaligem Mauerwerk), da nicht ausreichend rieselfähig (Bildung von Leerräumen)

## Naturfaserdämmstoffe - kostspieliger Luxus?

- Dieses Produktsegment ist seit Jahren erfolgreich auf dem Markt.
- Der Anteil des Dämmmaterialpreises fällt beim Endpreis einer Wärmedämmung wenig ins Gewicht:  
Hauptkostenfaktoren sind Lohnkosten, Baustelleneinrichtung, Gerüst, Putz und eventuelle sprungfixe Kosten (z.B. Erweiterung Dachüberstand).
- Nacharbeiten , (z.B. Biozidanstriche nach Algenbefall, Beseitigung von Spechtlöchern), Umweltschäden und teure Sonder-Abfallentsorgung werden beim Kaufpreis nicht mit berechnet.

Aufpassen beim Preisvergleich:

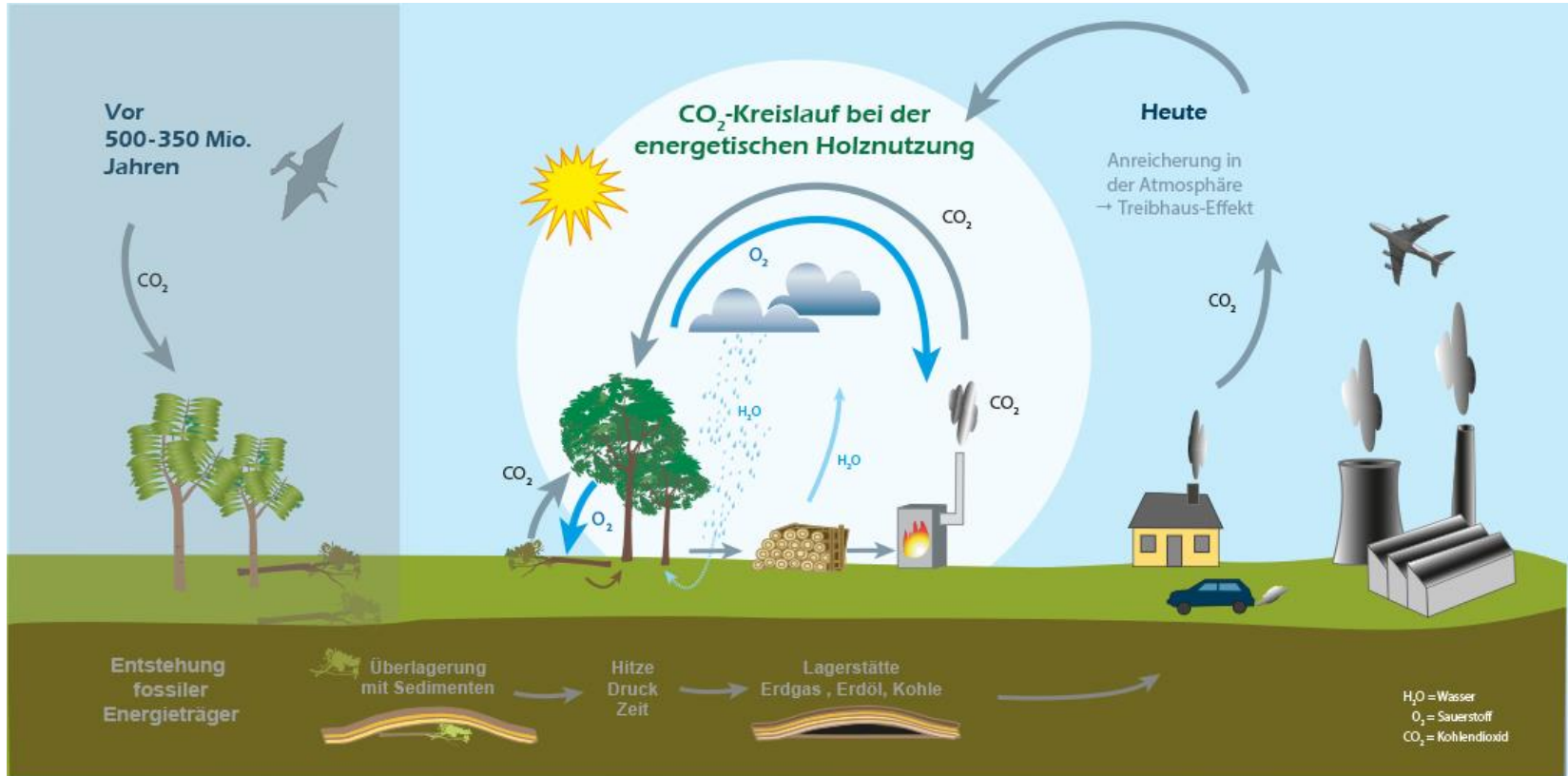
z.B. Dämmstoffdicke, Materialart und –qualität, notwendige Baustoff-Ergänzungen, Verarbeitungsaufwand, Putzsysteme

# Klimaschutz

# Umweltschutz

# Nachhaltigkeit

## Nachwachsende Rohstoffe bilden einen CO<sub>2</sub>-Kreislauf



## Fossile Rohstoffe fördern den Treibhauseffekt



## Umweltschutz - Abfallvermeidung

57 % aller Abfälle sind Bauabfälle (2014: 210 Mio. Tonnen), die inzwischen zum größten Teil recycelt werden.

Trotzdem gilt:

- Die Entstehung von Bauabfällen sollte möglichst vermieden werden, etwa durch die Erhaltung bestehender Bausubstanz und auf lange Nutzungsdauer ausgelegte Konstruktionen
- Recyclinggerechtes Konstruieren / recyclinggerechter Baustellenbetrieb / recyclinggerechter Abbruch erhält Wertstoffe

Die Entsorgung von Kunststoff- und Mineralfaserdämmung ist in der Praxis noch nicht umweltgerecht gesichert





## Umweltschutz – Entsorgung von Naturfaserdämmstoffen

- Naturfaserdämmstoffe halten bei fachgerechtem Einbau bis zum Lebensende eines Gebäudes, vgl. Holzdachstühle
- Die Dämmstoffe können meistens wiederverwendet werden, die Nachnutzung ist aber noch wenig ausgeprägt
- Die normale Entsorgung erfolgt über den Hausmüll in Abfallverbrennungsanlagen – erst dann wird auch der gespeicherte CO<sub>2</sub>-Gehalt wieder an die Umgebung abgegeben  
Dabei werden keine umweltschädlichen Gifte abgegeben
- Eine thermische Nutzung in geeigneten Holzverbrennungsanlagen ist ebenfalls möglich

Einige Länder forcieren bereits den Holzbau und Naturfaserdämmung als CO<sub>2</sub>-Speicher



## Primärenergiebedarf und GWP von Dämmstoffen bei der Herstellung (Teil der „Grauen Energie“)

Dämmstoff	Primärenergiebedarf in MJ/kg	GWP in kg CO <sub>2</sub> -eq/kg
EPS / XPS	65 - 119	4,169
Polyurethan	135	4,299
Glaswolle	≥ 22,5	2,454
Steinwolle	≥ 11	0,799
Holzfaserdämmplatte (Nassherstellung)	19,1	-0,8
Zellulose	6,5	-0,88
Hanf	6,8	0,78 – 1,1
Korkschrot	7,19	-1,224
Schilf/Strohplatte unverputzt	3,9	-1,6

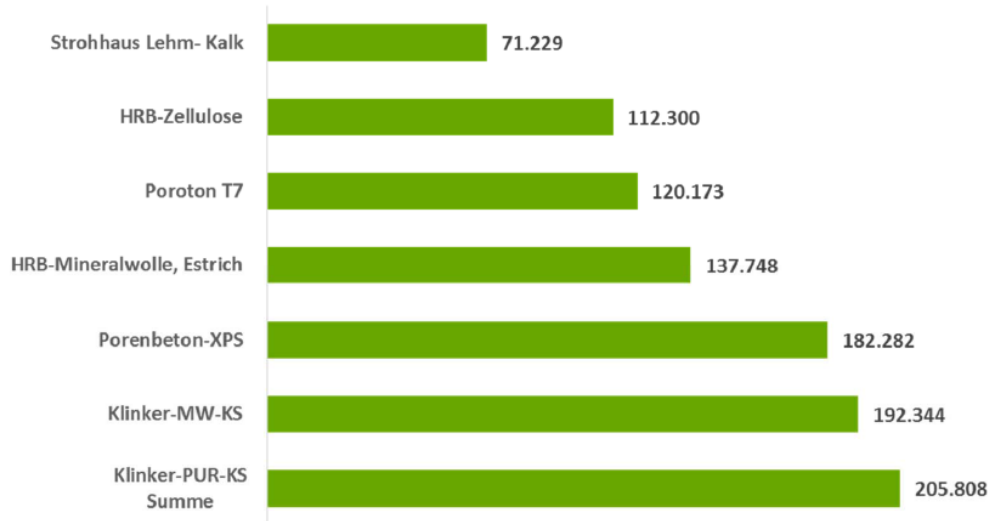
GWP = Global Warming Potential = Treibhauspotenzial

# Nachhaltigkeit – Primärenergieverbrauch (Endenergieverbrauch)

## Vergleich Bauarten /-stoffe



Gebäude: PE\_ne [kWh]



Datenquellen Ökobaudat2011/2013, vTI sowie IBO  
Einfamilienhaus mit 153qm Wohnfläche mit ca. 3.700 kWh Heizenergiebedarf,  
Effizienzklasse EnEV2014 A+ (24,2 kWh/m<sup>2</sup>) pro Jahr  
Vergleich ganzer Gebäude mit verschiedenen Wandaufbauten sowie weiteren als  
typisch angenommenen Bauteilaufbauten

Quelle:  
Vortrag aus  
Hamburg auf  
einer Fach-  
veranstaltung  
der DUH 2015



## Komplett nachhaltig bauen

### **Strohballenhäuser aus regionalen Strohballen:**

Statisch stabil durch Holzbohlen-Skelett

Lehm- und Kalkputze innen / außen

Sehr gutes Raumklima (Wohngesundheit)

Holzfenster auch mit Dreifachverglasung

Beispiel: Norddeutsches Zentrum  
für Nachhaltiges Bauen e.V.:

- Strohballenhaus mit 5 OG + massivem KG
- Aufzug, übliche Sanitärräume
- 2.000 m<sup>2</sup> Nutzfläche für Büromieter,  
große Ausstellungsfläche,  
Schulungsräume

Preis inkl. Planung und Sonderzulassungen: 2.250 €/m<sup>2</sup>



Foto: Eva Riks, LLH-HeRo

# Anwendungspraxis



## Anwendungspraxis

Naturfaserdämmstoffe verfügen nicht generell über eine DIN-Normung.

Holzfaserdämmstoffe sind sehr weit entwickelt, z.B. werden Holzfaser-WDVS / hydrophobierte Holzfaserdämmplatten nach harmonisierter europäischer Produktnorm DIN EN 13171 [01] hergestellt.

Wärmedämmverbundsysteme (und das gilt auch für Dachdämmung) bedürfen auf der Basis beliebiger Dämmmaterialien eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des DIBt oder einer Europäischen technischen Zulassung (ETA = European Technical Approval).

**Hintergrund:** Das Dämmsystem wird auf der Baustelle zusammengefügt und muss den technischen Regeln des Dämmstoffherstellers entsprechen. Damit ist es auch von der Bauaufsicht anerkannt.

Eine hohe (Umwelt-)Qualität der Naturfaser-Dämmprodukte erkennt man z.B. am natureplus-Zertifikat

## Anwendungspraxis

Die Dämmstoffhersteller bieten verschiedene Hilfen an:

1. Alle Systemkomponenten inkl. Dampfbremsen, Eckschienen, Putze
2. Detailunterlagen für Planer / Planungsprogramme
3. Schulungen für Handwerker / Planer / Händler
4. Anwendungsberater vor Ort
5. Berechnung / Kontrolle des geplanten Aufbaus der Dämmschicht auf U-Werte, Schallschutz, Systemrelevanz, Korrektheit des Schichtenaufbaus Qualitätskriterien.

**Wichtig:** Die Berechnung des U-Werts sollte bei Naturfaserdämmungen immer mit einem instationären Programm (nicht U-Wert.net!) erfolgen, z.B. WUFI, Cond, Delphin o.ä.

**Hintergrund:** ein stationäres Berechnungssystem berücksichtigt bezüglich Tauwasserausfall nicht die Eigenschaften der Sorptionsfähigkeit und Rücktrocknung von kapillar leitenden Materialien wie natürlichen Fasern oder Calciumsilikatplatten.



## Ausschreibungstexte für PAVATEX-Produkte

Es freut uns, den Architekten und Planern mit [ausschreiben.de](http://ausschreiben.de) den bestmöglichen und zeitgemäßen Service bieten zu können. Die Erstellung von Ausschreibungen und Leistungsverzeichnissen können Sie hier problemlos und schnell realisieren. Für den Download stehen alle gängigen Datenformate (GAEB, DATANORM, ÖNORM, HTML, TEXT, XML) zur Verfügung.

[Hier kommen Sie direkt zu den Ausschreibungstexten für PAVATEX-Produkte >>](#)

### WWW.AUSSCHREIBEN.DE



#### Die Datenbank für Ausschreibungstexte

EINFACH – SCHNELL – AKTUELL

Ausschreiben.de ist ein Service der ORCA Software GmbH. Das Unternehmen entwickelt und vertreibt seit 25 Jahren Lösungen zur Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung von Bauleistungen. Ausschreiben.de ist eine zeitgemäße Anwendung zur schnellen, korrekten Erstellung von Leistungsverzeichnissen. Hier veröffentlichen Bauprodukthersteller, Verbände und kommerzielle Textanbieter ihre Leistungsbeschreibungen und weitere Informationen.

## Kontakt

### PAVATEX GmbH

Wangener Str. 58  
D- 88 299 Leutkirch

Tel. +49 (0) 75 61 – 98 55 – 0  
Fax +49 (0) 75 61 – 98 55 – 30

Pavatex schriftlich kontaktieren

[hier >](#)

### Öffnungszeiten

Montag bis 7:30 – 17:00 Uhr  
Donnerstag  
Freitag 7:30 – 15:30 Uhr

### Bestellungen an:

Mail: [bestellung@pavatex.de](mailto:bestellung@pavatex.de)

## Ihr persönlicher Berater

**Geben Sie Ihre Postleitzahl ein  
und finden Sie Ihren  
persönlichen Ansprechpartner:**



## Was ist noch wichtig:

- ❖ Zusammenarbeit mit der Denkmalschutzbehörde  
Es kann durchaus von Vorteil sein, ein Denkmal zu besitzen:
  - Steuerliche Abschreibung
  - Geringere Anforderungen an den Wärmeschutz bei Inanspruchnahme von Fördermitteln, trotzdem Niedrigenergiehaus-Standard möglich
  - Erhaltung der regionalen Kulturlandschaft und emotionale Ansprache an Bewohner und Touristen
  
- ❖ Denkmalpflegerische Entscheidungen sind Einzelfallprüfungen, daher vor jeder Planung das Gespräch suchen
  - z.B. Dacherhöhung durch Aufdachdämmung (immer auch bauamts-meldepflichtig)
  - z.B. Holzfenster- und -türen / gegliederte Fenster
  - z.B. Genehmigung von Solaranlagen



## Was ist noch wichtig: **Kundenansprache**

### Menschen „denken“ emotional...

- ❖ Es soll angenehm sein, ich will mich wohlfühlen
- ❖ „Mein Haus soll gemütlich sein“
- ❖ Keinesfalls sollte es zu kalt, zu heiß, zu feucht, zu trocken oder allergieauslösend sein
- ❖ Es soll später keine Mühe machen (Instandhaltung)



*Der Kunde ist Laie.*

*Er will das, was Sie ihm empfehlen!*

*Er vertraut Ihnen...*

*Er will keinen Stress und rundum glücklich sein...*

Werben Sie mit einem gesunden,  
bauphysikalisch zuverlässigen,  
qualitativ hochwertigem Produkt  
und mit Ihrer Qualitätsarbeit

## Was bieten Sie dem Kunden?

1. Kundengespräch
2. Beratung
3. Sauberes Produkt ohne Folgekosten
4. Saubere Arbeit, saubere Baustelle
5. Behagliches, wohngesundes Wohnen

## Was könnte noch wichtig sein?

- Netzwerk unter Handwerkern
- Fester Kontakt zu Energieberatern
- Empfehlung von Planern / Baubegleitern
- Produkttreue mit Kontakt zum Hersteller
- Lagerraum / „kurzer Draht“ zum Händler



HESSEN



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Bitte beachten Sie unser Veranstaltungsprogramm  
2016 / 2017

## Umweltschutz

Seit dem 11. März 2016 gelten grundsätzlich alle POP-haltigen Abfälle in Deutschland als gefährlich und nachweispflichtig.

Die neue Einstufung betrifft vor allem Polystyrol-Dämmstoffe, die mit HBCD als Flammenschutzmittel ausgerüstet sind. Expandiertes Polystyrol (EPS) enthält in der Regel 0,7% und extrudiertes Polystyrol (XPS) ca. 1,5% HBCD (Grenzwert 0,1%) und gelten ab 30. September 2016 als gefährlich und nachweispflichtig.

Sie dürfen nur noch in Abfallverbrennungsanlagen behandelt werden, die über eine entsprechende Zulassung verfügen. Der Begriff „gefährlich“ meint in diesem Zusammenhang, dass die Behandlung des Abfalls gesondert zu erfolgen hat und mit entsprechenden Nachweisen belegt werden muss.

POPs (persistent organic pollutants) sind langlebige organische Schadstoffe, die sich in der Umwelt und in Mensch und Tier anreichern.